

УДК 634:631.525

DOI 10.21661/r-463038

Д.А. Шафизаде, Т.М. Панахов

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ФОРМИРУЮЩИХ КАЧЕСТВО

Аннотация: в статье говорится об изучении классификации соединений фенола, участвующих в формировании основного качества, вкуса и цвета вина, о влиянии внешних факторов на полифеноловый состав винограда и вина.

Ключевые слова: купаж, полифенол, вино, краситель, виноград, соединение фенола.

J.A. Shafizadeh, T.M. Panahov

ANALYSIS OF THE RESEARCH DESIGNED TO EXPLORE FACTORS, FORMING QUALITY

Abstract: the article deals with the study, classification of phenol compounds involved in the formation of the main quality, taste and color of wine, the influence of external factors on the polyphenol composition of grapes and wine.

Keywords: blend, polyphenol, wine, dye, grapes, phenol compound.

В составе ягод винограда установлены более 400 соединений, которые делятся на две группы: поднимающие настроение (мажорные) и приносящие меланхолию (минорные).

Первую группу составляют сахар и кислоты, которые играют роль в брожении будущего вина и кисло-сладковатого вкуса вина. Во вторую группу входят различные комплексы веществ, определяющих запах, вкус, букет и цвет вина. Феноловые соединения указанных факторов, участвуют в формировании вкуса и цвета вина. Они в вине и винограде наличествуют в виде мономера, олигомера и полимера, в процессе обработки и хранения подвергаются изменениям (12).

Накопление в ягоде соединений фенола в большей степени зависит от загрузки куста плода. Так, если в кустарнике 50 лоз, то фенол и красители вещества

в ягоде также увеличивают свою нагрузку на 1,5 раза, накапливаются больше 1,5 ... 3,0 раза по сравнению с лозой в количестве 80 штук. Поэтому учитывая неравномерное скопление феноловых соединений в винограде, в период вегетации важно проведение операций для нормализации загрузки куста плодом и побегами.

Низкая активная температура приводит к малому накоплению феноловых веществ на коже винограда. Сравнение цветовых характеристик вин, приготовленных по традиционным технологиям, показал что, интенсивность цвета вина, приготовленного из винограда с зоны высокой итоговой активной температурой, было больше, чем у вина с региона наименьшей итоговой активной температурой (5). Это демонстрирует влияние почвенно-климатических условий на количество феноловых соединений и других фракций в винограде.

Для типичности и качества красных вин феноловые вещества имеют определяющее значение. В мировой практике виноделия за последние годы особое внимание уделяется зрелости винограда с точки зрения фенола. Этим показателем пользуются при оценке качества сырья и определения оптимального срока продукта.

В красных винах имеются от 15-ти до 60-ти феноловых соединений, которые непосредственно оказывают влияние на формирование вкуса и цвета вина (6). С повышением концентрации феноловых соединений, растет и цена дегустации. При их недостаточности вина имеют пустой и как вода вкус, а при их избытке – грубый и вяжущий вкус (13).

Часто при производстве купажного вина пользуются сиропом, полученным из прессованной фракции, здесь масса концентрации феноловых веществ по сравнению с сиропом, в этом сорте бывает более высоким (5). Некоторые феноловые вещества способны затормозить *Oenococcus oeni* развитие. Под влиянием полифенолов дрожжи способны приостановить брожение. Полифенолы тормозят развитие в вине нежелательных микроорганизмов. По этой причине, красные вина по сравнению с белыми винами с микробиологической позиции более устойчивые (8).

При окраске вина также важное значение имеет танин. Создаваемые антоцианами усиливают цветовые показатели вина. Он участвует в образовании вкуса вина, придает ему полноту и вяжущее качество (7). Качество цвета вина, с использованием винограда, собранного позднее традиционного срока, под влиянием фенол-копигмента, собранного в большом количестве, улучшается.

Во всем мире повышение интереса к сортам винограда и красного вина, связано с появлением новых данных относительно природы и биохимических качеств антоцианов. (9). Например, в зависимости от наличия в группы фенол-гидрокси, в молекуле закономерно меняется также уровень образования малон диальдегида в сыворотке крови человека. Поэтому группы дельфинида 3-глюкозида 5 фенол-гидрокси выделяется высокой антиоксидантной активностью (9).

На накопление антоцианов в винограде также влияет и климатические условия года (2,3). Наличие антоциана и его агликонов, играет решающую роль уменьшении процесса окисления ягоды винограда. В конце поспелости винограда уменьшение красящих веществ, подтверждает мысль о раздроблении антоцианов в переспелых ягодах (10). Поэтому, выявление закономерности изменения красящих веществ в спелом винограде, имеет важное значение для определения оптимального срока сбора урожая и виноделия. При выдержке винограда состав качества пигментов простого антоциана, не меняется. Только в ацилированных антоцианах наблюдается частичный гидролиз.

До сего дня существовала мнение что, как будто гликозиды могут считаться таксономическим маркером для интродуксинированных американских видов. Но принимать этот вывод было бы не очень правильным. Во первых, *Vitis vinifera* некоторые сорта наряду с моногликозидами, также имеют и дигликозиды. Во вторых, между многими сортами нет дигликозида (9.11). Споры относительно этого, начались с середины прошлого века. В то время, М.Брейдер, на основании опытов, проведенных на цыплятах, пришел к такому выводу что, так как в межсортных гибридах имеются дигликозиды, они токсичны для людей. Последующие эксперименты, проведенные над животными, не подтвердили мнение о ток-

сичности вин с наличием дигликозидов и убедительно доказали что, для организма животного с физиологической точки зрения вина европа-америка, европа-абориген, америка-абориген, Азербайджанские сорта и гибридные вина, соки, а также между кожухами ягод. Несмотря на это согласно директиве Европейского Совета 1493/1999 и 883/2001, наложены ограничения на ввоз в страны Европейского Совета красных вин, не относящихся к сортам *Vitis vinifera*. В связи с этим в кожуре ягоды винограда, соке и вине, для установления количества мальвидина-3,5-дигликозида, разработан метод тонкослойной хроматографии.

Как и указывалась выше, цвет красного вина, также зависит и от способа производства и спелости. При мацерации с углеродной кислотой антоцианы максимально диффузируются в течении 6 суток. Но при продлении мацерации интенсивность цвета может уменьшится. Потому что, вещества окраски фиксируются в твердых субстанциях. Кроме этого, также дрожжи способны раздробит антоцианы.

Повышение коэффициента деградации антоцианов, при каталитическом влиянии О-дифенолоксидазы, фильтрации, под влиянием растворимого воздушного кислорода приводит к окислению. При выдержке у вина уменьшается интенсивность цвета, но такое уменьшение бывает еще низким в десульфатизированном сиропе.

Уменьшение количества антоцианов при выдержке вина объясняется тем что, под влиянием воздушного кислорода они окисляются, уплотняются с конденсацией, переходят в осадки в виде нерастворимых агломератов. Осадки образуются в результате взаимодействия веществ окраски с соединениями из карбонильной группы и тяжелыми металлами.

С участием воздуха и ацеталдегидов уксуса, выявлено интенсивность перехода в осадки как индивидуальных, так и комплексных соединений антоцианов. Самая высокая концентрация индивидуальных форм антоцианов, наблюдались при закупоривании стеклянных бутылок пробкой и сургуча.

В красных винах цвет считается одним из важных его характеристик. Именно цвет вина позволяет оценить его состав, возраст и качество. Контроль цвета очень важна для высококачественного и массового производства.

В красном цвете винных материалов, высокая доля антоцианов, определяется на фоне низкой концентрации свободных антоцианов. Это объясняется следующим: цвет молодого красного вина на 50% определяется танин-антоциан комплекса, 40% – свободных антоцианов и 10% полимерных пигментов. С выдержкой в вине уменьшается доля свободных антоцианов, а количество комплексов пигментов, остается неизменным. Количество комплекса пигментов определяет 90% интенсивности цвета выдержанного вина.

После выдержки вина в течении 4 лет в нем пропадают моногликозиды. При выдержке вина в его цвете, в отличии от сорта и способов производства, имеет больше влияния. В винах одного возраста кривые абсорбции более близкие, а в виноградах, собранных в различные годы, но одного и того же сорта, отличительные.

В зависимости от возраста, спектрофотометрические кривые абсорбции показали что, в молодых винах максимальная зона для антоцианов, расположена по длине 520...530 нм. В винах среднего возраста указанная зона расположена в 420...500 нм, в возрастных винах 420 нм и больше.

Коэффициент корреляции между уровнем концентрации антоциана с его винным материалом длиной волны в 520 нм, при противной оптической плотности (0,96) нашло свое подтверждение. Но в формировании цвета молодых вин важную роль играет фактор глотания соответствующая светло-красному цвету и длиной волны в 620 нм.

На основании анализа сферы влияния факторов, влияющих на показатели характеризующих качества красных естественных сухих вин и указанных факторов, можно сказать что, при производстве указанных вин важно наличие веществ краски и учитывание их концентрации. Так, основные биохимические процессы красного вина и качество готовой продукции – вкус, цвет, прозрачность, стабильность, зависит от подверженности к изменениям указанных факторов в винограде и вине (10). Своевременное определение технологических показателей цвета и фенольных веществ, в зависимости от целей. Поставленных

перед виноделием, позволяют применять самые эффективные способы обработки винограда и регулировать процессы перехода красительных веществ в вино.

Список литературы

1. Алиев С. Химия вина / С. Алиев, М. Бабаев. – Баку. – 1983. – С. 276.
2. Алиева М.З. Производительность при определении перспективности местных и интродукционированных сортов винограда и оценка показателей экономической эффективности: Тематический сборник научных трудов АЗНИИВиВ / М.З. Алиева, А.Б. Наджафова, А.С. Гусейнова, С.А. Ибрагимова. – Баку: Маллиф., 2013. – 364 с.
3. Фаталоиев Г.К. Технология вина Баку. – 2011. – С. 596.
4. Набиев А.А. Химия вина Баку: Наука. – 2010. – С. 472.
5. Агеева Н.М. Фенольные соединения натуральных сухих вин в зависимости от технического производства / Н.М. Агеева, А.В. Чаплыгин, В.Я. Одарченко // Виноделие и виноградарство. – 2010. – №6. – С. 31.

Шафизаде Джахангир Аждар – аспирант Азербайджанского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия, Азербайджанская Республика, Баку.

Shafizadeh Jahangir Azhdar – postgraduate student at Azerbaijan Scientific-Research Institute of Viticulture and Viniculture, the Republic of Azerbaijan, Baku.

Панахов Тариэль Магомед – д-р техн. наук, доцент Министерства сельского хозяйства Азербайджанской Республики, директор Азербайджанского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия, Азербайджанская Республика, Баку.

Panahov Tariel Magomed – PhD in Engineering, associate professor of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, director at the Azerbaijan Scientific-Research Institute of Viticulture and Viniculture, the Republic of Azerbaijan, Baku.
